

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ВОПРОСАХ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ ТОКСИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ И ВОЗМОЖНЫЕ МОДЕЛИ ИХ РЕШЕНИЯ

Н.В. Пац, Н.В. Белявский

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь, pats_nataly.2003@mail.ru

Введение. В настоящее время человек живет в новой, созданной им окружающей среде. Состав твердых бытовых отходов отличается в разных странах, городах. Он зависит от многих факторов, включая благосостояние населения, климат и благоустройство.

Научно-технический прогресс и связанное с ним производство новых устройств и материалов ставит очередные, очень важные задачи по экологической безопасной утилизации отходов, образующихся в результате их использования. Наиболее распространенные способы утилизации твердых бытовых отходов – это захоронение в земле и сжигание. Самым современным, экологически

безопасным и экономически оправданным является вторичная переработка твердых отходов на мусороперерабатывающих заводах с предварительной сортировкой. К сожалению, сложившийся у населения стереотип сбора твердых бытовых отходов без его сортировки является преобладающим на территории Республики Беларусь.

При захоронении в почве все органические вещества подвергаются процессам переработки с образованием конечных продуктов: углекислоты и воды, неорганические вещества проходят сложный, длительный путь химических превращений, оставляя при этом отрицательный экологически небезопасный след, принося ущерб окружающей среде, но самое главное – здоровью человека [1,2,4]. Имеют значение и сроки разложения отходов. При захоронении в почве, к примеру, бумага разлагается через 3-4 недели, жестяная консервная банка - 10 лет, пивная банка из нержавеющей сплавов – 200-250 лет, бутылка из пластмассы – до 450 лет.

В последнее время приобретают свою значимость в экологической безопасности и отходы из пластмассы и резины. Сжигание в кострах упаковочной тары из пластмасс (полиэтиленовых пакетов, банок, бутылок) не всегда безопасно для окружающей среды и здоровья детей и подростков из-за содержания в ней токсических компонентов, в частности соединений свинца. Нахождение вблизи костров при сжигании мусора (лишвы), особенно собранной с деревьев и кустарников, растущих вдоль придорожной полосы, не безопасно с точки зрения накопления в листьях токсических веществ [3].

Люминесцентные лампы, к которым в настоящее время добавились современные энергосберегающие, содержат ртуть (от 1 до 70 мг) [5], которая относится к веществам первого класса опасности. По истечению срока службы нарушение правил утилизации таких отходов может быть причиной увеличения концентрации паров ртути в окружающей среде с соответствующим ущербом для здоровья человека.

К отходам, содержащим небезопасные для здоровья компоненты, относятся современные энергонакопительные устройства и химические источники тока: аккумуляторы, батарейки. При коррозии металлических покрытий элементов питания содержащиеся в них химические вещества (тяжелые металлы: свинец, кадмий, ртуть, цинк; никель и щелочи), попадают в почву (при захоронении в земле), а при сгорании – в атмосферу. Имеющиеся данные в России указывают на то, что только в Москве 2-3 тысячи тонн в год составляют отходы, состоящие из использованных элементов питания, в Соединенных Штатах Америки -180 000 тонн в год по всей стране [4]. А заводов по переработке таких отходов в Европе только 3. На территории Беларуси – их нет.

В областных центрах Беларуси имеются пункты сбора, которые занимаются только приемом сырья, но не перерабатывают его. Но и наличие пунктов приема вторичного сырья, к сожалению, не решает вопрос грамотной, безопасной системы сбора и утилизации твердых бытовых отходов. Большое значение имеет человеческий фактор, отношение к твердым бытовым отходам, осознанию важности грамотной их утилизации для окружающей среды и для здоровья человека. Поэтому проблема сбора и утилизации отходов, состоящих из отработанных элементов питания, аккумуляторов, энергосберегающих ламп и других достаточно актуальна.

Целью данной работы было изучить уровень экологической грамотности различных групп населения по вопросам сбора и утилизации отходов, содержащих химические вещества или их соединения, представляющие опасность для здоровья людей и разработать возможные подходы и модели совершенствования учебно-воспитательной деятельности с целью формирования эколого-гигиенического мышления и поведения.

Материалы и методы. Анкетным методом определена осведомленность различных групп населения (жителей областного и районных центров Республики Беларусь) о правилах сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты или образующихся в них после использования или в процессе утилизации, а так же влияние на организм человека безответственного отношения к сбору и утилизации этих отходов. Изучены проблемные моменты при раздельной утилизации твердых бытовых отходов.

Обследованы 2 возрастные группы : молодежь и подростки в возрасте 16 - 19 лет (168 человек) и их родители в возрасте 39-50 лет (182 человека). Эффективность предложенной нами модели формирования экологически ориентированного поведения по сбору твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки, с использованием информационно-образовательных технологий в виде семинаров акций, проводимых студентами медицинских университетов, оценена по результатам ответов после ее апробации в

группе детей и подростков. Статистическая обработка проведена с использованием пакета прикладных программ «Статистика 6.1».

Результаты исследования и их обсуждение. Информированность группы подростков и молодежи о правилах раздельного сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих элементы питания достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у их родителей, при этом практическое применение этих знаний не отличается от старшей возрастной группы. 98% респондентов из группы молодежной аудитории и 100% из аудитории родителей не ответили на вопросы, связанные с утилизацией люминесцентных ламп, в практике они их выбрасывают вместе с бытовым мусором в контейнеры на улице или в мусоропровод. 25% сельских жителей проводят захоронение в земле, остальные – выбрасывают на несанкционированные свалки.

Отходы из стекла 32% из старшей возрастной группы сдает в пункты приема, из молодежной аудитории только 2%. Бытовой мусор из пластмасс только 4% молодежной аудитории отправляет в специально предназначенные контейнеры. В старшей возрастной группе отношение к пластмассовым упаковкам, отходам из пластмасс от строительных работ выглядит следующим образом: 32 % - выбрасывают в мусоропровод, 22% - вывозят и сжигают в пределах дачных участков, 14% - выносят в общие контейнеры для мусора, 25% - используют разные из выше перечисленных способов, 7% - собирают в подворных или дачных постройках и не знают куда его деть.

Анализ ответов, изложенных в анкетах, дает основание отметить то, что проблемными моментами для раздельной системы сбора твердых бытовых отходов являются дополнительные затраты на транспортировку мусора к пунктам приема или сбора, на это указали 86% опрошенных. 94% респондентов отметили отсутствие контейнеров по сбору вторичного сырья в зоне шаговой доступности населения. Только незначительная часть респондентов (8% - среди взрослого населения и 2 % - среди подростков и молодежи) готова вывозить предварительно рассортированные отходы в места сбора. Основная часть опрошенных лиц отметила отсутствие у них мест для хранения отходов.

В средствах массовой информации иногда встречается реклама по правилам утилизации отработанных элементов питания и энергосбережения. Но одной рекламы недостаточно, чтобы переломить устоявшийся стереотип поведения, сменить мировоззрение. Для этого нужно время и закрепление определенного мотивированного поведения.

Обучение экологической грамотности населения необходимо начинать с дошкольного возраста, параллельно проводя обучающие курсы в среде окружения ребенка, в первую очередь – родителей. Именно закрепление навыка поведения при понимании важности того или иного действия можно сформировать эколого-гигиеническое мышление и грамотное эколого-ориентированное поведение. В школьный курс преподавания предметов «Человек и мир» и «Природоведение» целесообразно включить информационный блок об утилизации конкретных бытовых отходов, который обязательно должен быть подкреплен практическим навыком.

Нами разработана оригинальная модель преподнесения информации школьникам и молодежи, обучающейся в школах и колледжах в виде образовательных семинар-акций в рубрике «Здоровье каждого – богатство страны» (рис.):

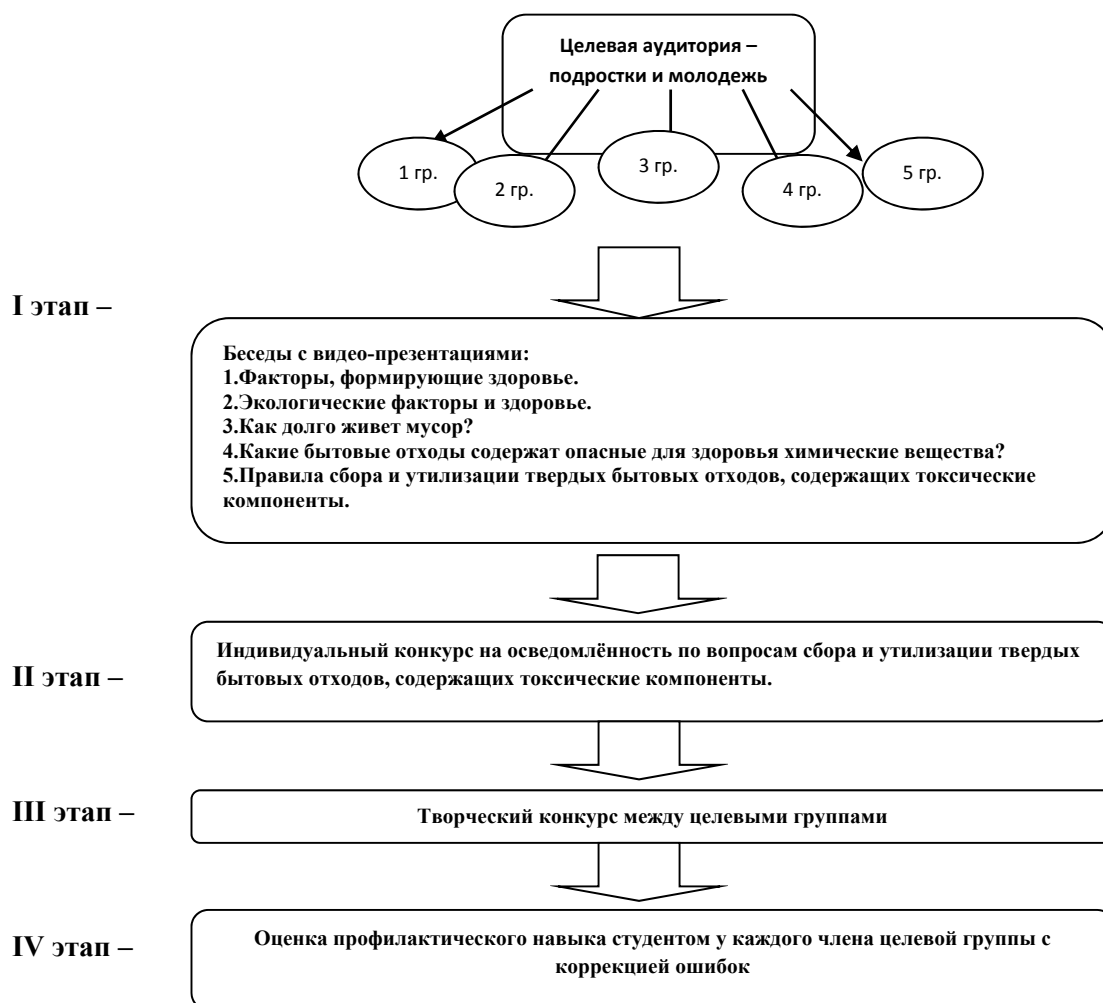


Рисунок – Схема модели формирования экологически ориентированного поведения по сбору твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки с использованием информационно-образовательных технологий в виде семинаров-акций, проводимых студентами медицинских университетов.

Семинар-акция « Мы за здоровый образ жизни, мир и красоту» по экологическому направлению проводится 5 студентами. Целевая аудитория может составлять 100 человек и более.

На первом этапе в каждую целевую группу направляется студент-медик. В течение 5-7 минут проводится разъяснительная беседа по вопросам формирования здорового образа жизни и оздоровления окружающей среды. Затем студенты меняют аудиторию, переходя из кабинета в кабинет. Одновременно в учебном заведении студенты-медики работают в 5 классных аудиториях по тематике информационных блоков с видеопрезентациями, к примеру:

1. Факторы, формирующие здоровье.
2. Экологические факторы и здоровье.
3. Как долго живет мусор?

1. Какие бытовые отходы содержат опасные для здоровья химические вещества?

2. Правила сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты.

На втором этапе - среди целевой аудитории, используя анкетный метод, проводится конкурс на лучшую осведомленность в вопросах сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты. Его преимущество в том, что учащиеся могут искренне продемонстрировать свои знания и без нанесения морального ущерба личности каждого при наличии ошибок.

На третьем этапе - проводится конкурс на лучшее разъяснение обучаемыми участниками семинаров-акций полученных знаний о влиянии на здоровье опасных химических веществ,

содержащихся в бытовых отходах, правилах их сбора и возможных этапах их дальнейшей переработки для группы сверстников с использованием различных средств пропаганды (рисунков, ребусов, игр, плакатов, стихов, рассказов и др.). С этой целью участвующим в акции заранее объявляется тема. Для подготовки к групповому и индивидуальному проекту выделяется время -1 час. В подгруппах остаются студенты и помогают в решении поставленных задач. Такой прием так же позволяет закрепить знание, заставить задуматься над проблеммой и подтолкнуть к творческому подходу в ее решении. В итоге, в общем зале собираются все группы и предлагают свои разработки.

На четвертом этапе – студентами оценивается практический навык, полученный каждым индивидуально и подгруппой по результатам тестовых заданий, содержащих конкретные ситуации. Находясь в своих целевых группах студенты сразу же корректируют ошибки, тут же дают советы по их исправлению. На этом этапе их помощь, подсказка, «равный-равному» воспринимается адекватно подростками, не вызывает отрицания.

На последнем этапе проводится заключительная 20-минутная слайд и видеопрезентация по предупреждению здоровьеразрушающего поведения в среде подростков и молодежи «Береги себя» с подведением итогов конкурса.

Апробация предложенной модели показала свою эффективность в повышении уровня осведомленности групп подростков и молодежи по вопросам сбора твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки.

Так, при анализе анкет респондентов, заполненных после проведения семинар-акций, по сравнению с исходным уровнем знаний отмечено, что в целевой группе школьников информированность повысилась на 89%, у учащихся колледжей – на 92%. Оценка практического навыка на 4-м этапе показала, что у 89% обучаемых участников семинар-акции ответы на предложенные ситуационные задачи даны безошибочно, 8% имели ошибки, а 3% не справились с заданием.

Выводы:

1. У подростков и молодежи осведомленность о правилах утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические составляющие, выше по сравнению с возрастной группой 38-50 лет.

2. У основной части населения, не зависимо от возраста, не сформировано экологически ориентированное поведение в сфере утилизации отходов, содержащих компоненты для вторичной переработки.

3. Решение проблем, связанных с утилизацией отходов, содержащих составляющие для вторичной переработки и содержащих компоненты, которые могут нанести ущерб окружающей среде и здоровью человека, осуществимо только при согласованной деятельности круга специалистов: педагогических работников, гигиенистов, экологов, технологов и сотрудников коммунальных хозяйств.

4. В среде подростков и молодежи эффективно применение модели формирования экологически ориентированного поведения по сбору твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки, с использованием информационно-образовательных технологий в виде семинаров акций, проводимых студентами медицинских университетов.

Литература:

1. Боровский, Е. Э. Отходы, мусор, отбросы. / Е.Э.Боровский // Химия. - № 10. — 2001.
2. Бенедиктов, А. А. Насекомые - жертвы нашей безопасности/ А. А. Бенедиктов // Экология и жизнь.- 2007. - N 2. - С. 60-61.
3. Пац, Н.В. Роль экологической грамотности населения в первичной профилактике экологически детерминированных дисмикрозлементозов у детей и подростков/ Н.В.Пац // Профилактическая медицина в России: истоки и современность: сб. материалов Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 140-летию образования первой гигиенической кафедры в России - Казань, 2009. – Т. 2. – 58-60.
4. [http:// habrahabr.ru/post/158299/](http://habrahabr.ru/post/158299/)режим доступа: 23.03.2013
5. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Люминесцентные лампы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Люминесцентные_лампы) /режим доступа: 22.03.2013